MANUAL TÉCNICO DE INSTALAÇÃO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO

ADX71-18

ANTENA PARABÓLICA DE SHF
ALTO DESEMPENHO

OPERAÇÃO	PRODUTO	NUM. SÉRIE	DATA	VISTO
	ADX71-18			

“ESTE MANUAL APLICA-SE SOMENTE AO PRODUTO QUE O ACOMPANHA”

ÍNDICE

SEÇÃO I – INFORMAÇÕES GERAIS

1. APRESENTAÇÃO

O presente documento tem por objetivo fornecer as informações mínimas necessárias para montagem, instalação e alinhamento de uma antena parabólica de SHF, Alto Desempenho, produzida pela Brasilsat Harald S/A.

Fazem parte deste procedimento as listas das ferramentas a serem utilizadas durante a montagem, instalação e alinhamento, bem como a de partes e peças que compõem o produto.

Para um bom trabalho de campo, recomendamos uma leitura atenta deste procedimento.

"Este procedimento aplica-se somente ao produto descrito na primeira página".

Informações adicionais sobre o produto poderão ser obtidas junto aos setores técnico e comercial da Brasilsat Harald S/A.

Rua: Guilherme Weigert, 1955
Caixa Postal 4227
82720-000 - Curitiba - PR
Tel. (041) 2103-0511 – Divisão SHF/SAT
Fax. (041) 2103-0481

"A BRASILSAT HARALD S/A RESERVA-SE NO DIREITO DE EFETUAR MODIFICAÇÕES NO TODO OU EM PARTES DESTE PROCEDIMENTO, SEMPRE QUE ESTAS FOREM NECESSÁRIAS. "

2. ORGANIZAÇÃO

Este procedimento é composto por instruções em texto, ilustrado por figuras. Está dividido em seções para facilitar a consulta.

"Leia-o com atenção".

SEÇÃO II – DESCRIÇÃO DO SISTEMA

1. DESCRIÇÃO GERAL

As antenas de Microondas Alto Desempenho 1,8 metros, enlace terrestre, são constituídas por 6 (seis) conjuntos básicos (ver figura 01).

REFLETOR - É constituído de um prato parabólico em chapa de alumínio repuxado com 1,8 metros úteis de diâmetro.
BLINDAGEM – É constituído de alumínio com mantas absorsoras internas e Radome para o fechamento.
ALIMENTADOR – É fornecido em peça única a ser montada no Refletor. Já sai de fábrica sintonizado não necessitando ajustes em campo, apenas apontamento e polarização. O alimentador já possui a terminação adequada para aplicação (freqüência e polarização) em que a antena foi fornecida.
ESTRUTURA TRASEIRA – Constitui-se de quatro peças básicas: Viga de Encosto (viga "U") de fixação do tubo da torre; Base Superior; Base Inferior; Fuso para Ajuste de Elevação.
BARRA ESTABILIZADORA – Constitui-se de uma barra onde existe o mancal para fixação na antena e o conjunto fuso de azimute. Tem a função de estabilizar a antena e possibilitar o ajuste fino de azimute.
CABOS DE ESTAI – Constituem-se de três conjuntos de cabos a serem montados no Refletor e Alimentador. Servem para estabilização e alinhamento do Alimentador.

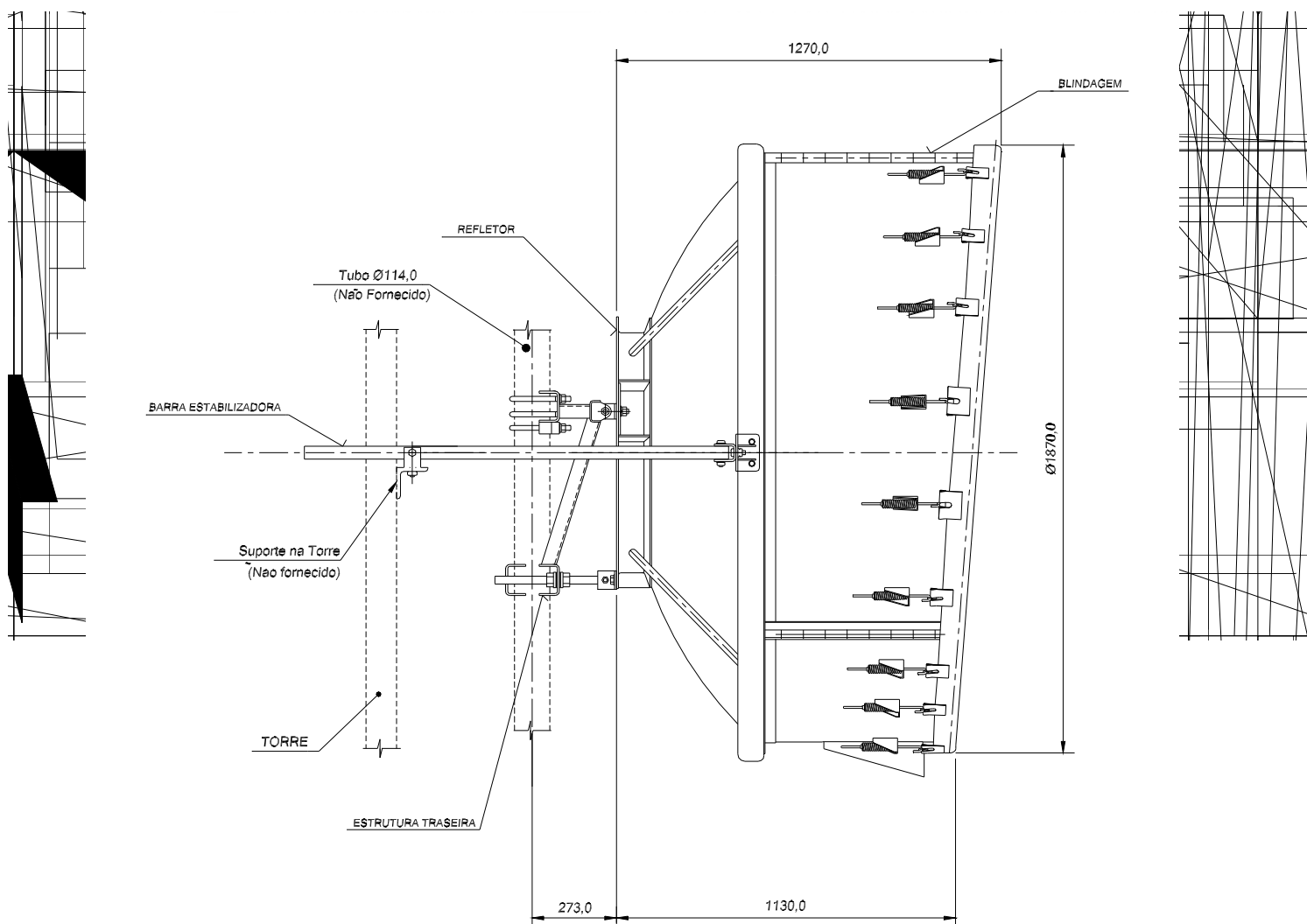



FIGURA 01 – Antena ADX71-18

2. – PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

2.1 - CARACTERÍSTICAS GERAIS

CARACTERÍSTICAS GERAIS	**ESPECIFICAÇÃO**
NATUREZA/FUNÇÃO	Antena Parabólica SHF de Alto Desempenho / Radioenlaces em visibilidade
MARCA/MODELO/TIPO	Brasilsat Harald / ADX71-18 / Parabólica fechada focal-point
APLICAÇÃO	Sistemas de rádio em enlaces de microondas em visibilidade

2.2 - CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS

CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS	**ESPECIFICAÇÃO**
FAIXA DE FREQUËNCIA	7,125 a 7,750 GHz
POLARIZAÇÃO	Dupla Linear H/V
GANHO	>= 40,5 (-0,2) dBi na frequência de 7,425 GHz
ÂNGULO DE MEIA POTÊNCIA	1,7º dB na frequência de 7,425 GHz
COEF. DE ONDA ESTACIONÁRIA	<= 1,08
RELAÇÃO FRENTE-COSTAS	>= 65 (-2,0) dB
DISCRIMINAÇÃO POL. CRUZADA	>= 30 (-3,0) dB
ISOLAÇÃO ENTRE PORTAS	>=35 dB
POTÊNCIA MÁX. DE ENTRADA	150 W
EDI TELEBRÁS ATENDIDA	Resol. 367 ETSI EN 300833

2.3 - CARACTERÍSTICAS MECÂNICAS

CARACTERÍSTICAS MECÂNICAS	**ESPECIFICAÇÃO**
DIÂMETRO ÚTIL	1,8 m
PESO	208 Kg
FLANGE DE ENTRADA	PDR70 ou PBR84
RUGOSIDADE DO REFLETOR	Desvio RMS <= 1,0 mm
VENTO DE SOBREVIVÊNCIA	160 Km/h
ÁREA DE EXPOSIÇÃO AO VENTO	Frontal: 2,5 m^2
	Lateral: 2,1 m^2
AJUSTE EM AZIMUTE	+ 5º a – 5º
AJUSTE EM ELEVAÇÃO	+ 5º a – 5 º
DIÂMETRO DO TUBO DE MONTAGEM	114 mm

3. RECOMENDAÇÕES PARA EMBALAR, DESEMBALAR E ESTOCAR MATERIAIS

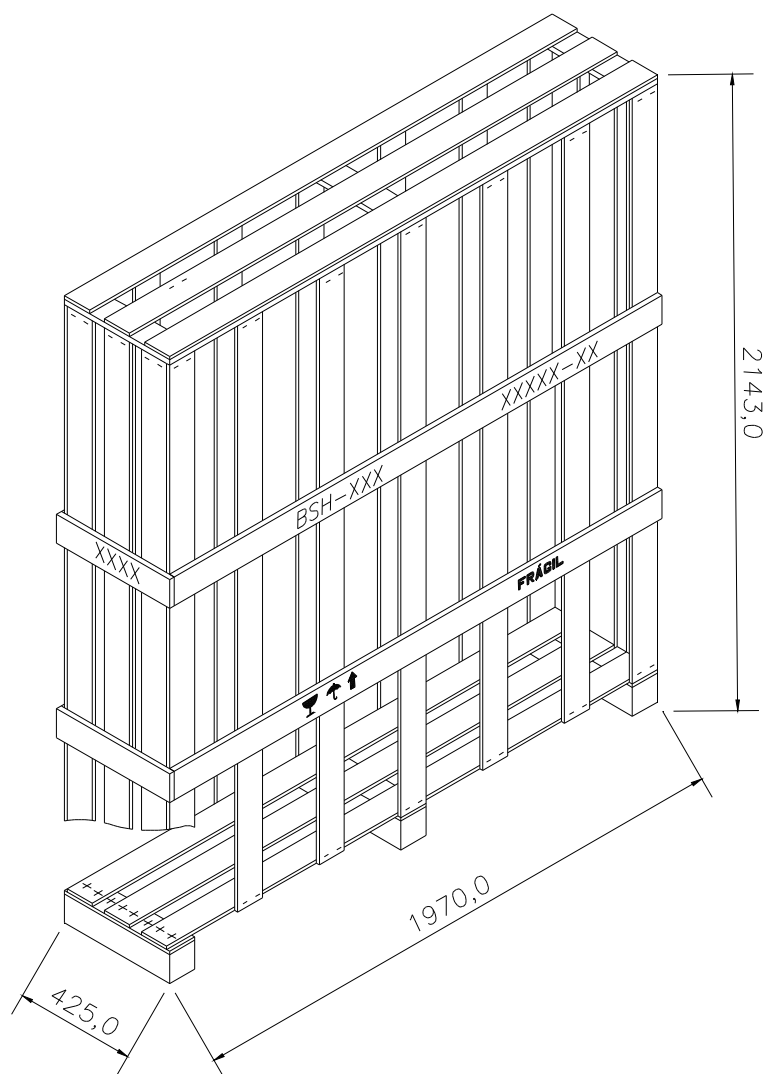
3.1. REFLETOR

"O refletor é construído em alumínio, sendo, portanto, leve porém com grande área de vento. Fortes ventos poderão deslocá-lo de sua posição, danificando-o, caso não esteja adequadamente protegido contra intempéries."

"A superfície refletora é fabricada com precisão, por isso, nunca bata ou apoie peças, nem o próprio refletor, sobre sua superfície ".

O refletor é fornecido em peça única, possuindo dois padrões de embalagem, selecionados em função do sistema de transporte adotado e das condições de acesso às estações

Caso o refletor seja retirado de sua embalagem e, por algum motivo, a montagem não se inicie, ele deverá ficar em local seguro, com a concavidade voltada para baixo, sobre, no mínimo, 05 (cinco) tacos de madeira (100 x 100 x 200mm).

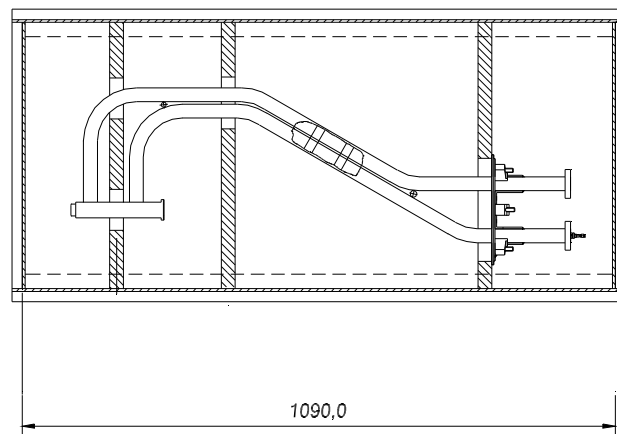
"Periodicamente os furos de drenagem devem ser inspecionados para evitar acúmulo de água."

3.2. ALIMENTADOR

"Desembalar o alimentador somente no momento da instalação. Não force ou bata-o quando de sua desembalagem e manuseio".

O alimentador é acondicionado em caixa de madeira, protegido por espuma de poliuretano. É enviado ao cliente pressurizado com ar seco.

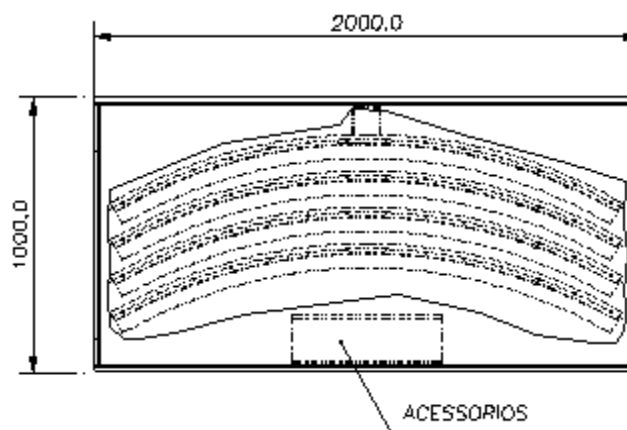
Retirar os flanges de pressurização somente quando for executar a junção com os guias de onda.

Este volume contém, também, os três cabos de estais.

"Muita atenção deverá ser dada na estocagem e manuseio deste volume. O mesmo possui os indicativos de armazenagem (setas, taça, guarda-chuva) que deverão ser cumpridos na íntegra."

3.3. SEGMENTOS DA BLINDAGEM

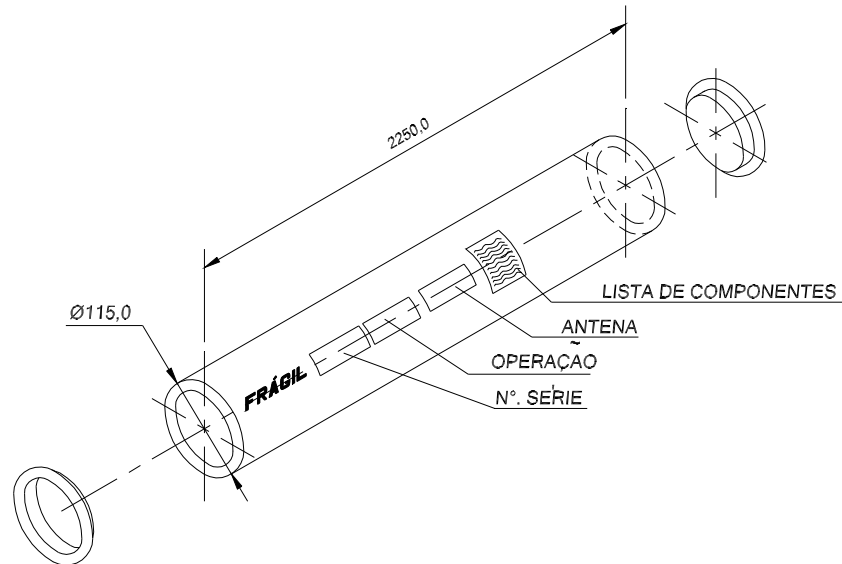
Os segmentos da blindagem, são acondicionados em caixa de madeira, separados entre si por uma lâmina de papel kraft, fixados à base da caixa por parafusos de rosca soberba e, na lateral, por tacos de madeira.

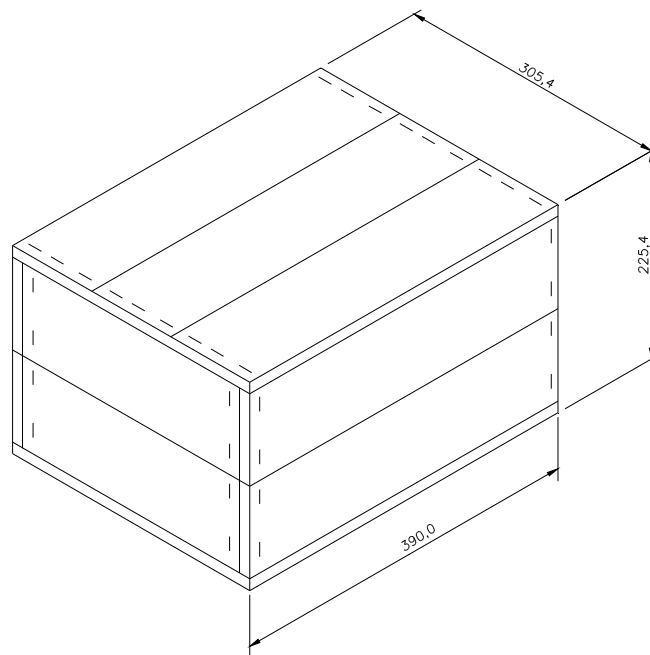
Para desembalar, retirar inicialmente a tampa superior e, após, a lateral. Soltar os parafusos inferiores e as talas laterais.

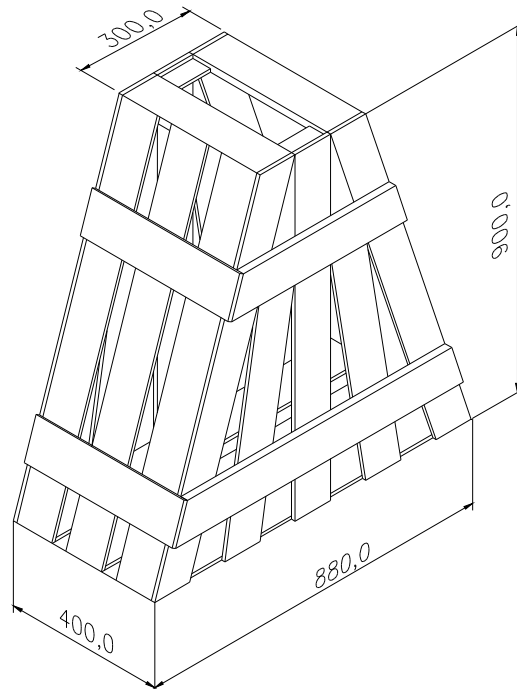
Atenção especial deverá ser dada no armazenamento, quanto ao cumprimento dos indicativos de armazenagem.

3.4. RADOME

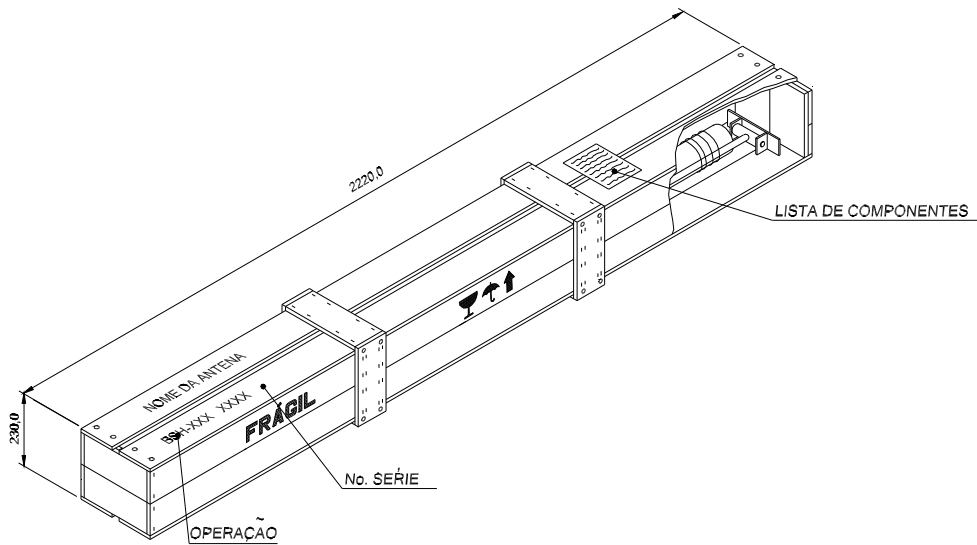
O radome é fornecido enrolado, envolto em papel kraft e acondicionado em tubo de PVC rígido, devendo ser armazenado na posição horizontal e em local protegido contra imtempéries.

Na desembalagem, retirar as tampas das extremidades do tubo e empurrá-lo para fora.

"O radome deverá ser sempre colocado, após desembalo, em local seguro e limpo. É fabricado em tecido sintético extremamente delicado, portanto todo cuidado deverá ser tomado no seu manuseio e estocagem".

3.5. ACESSÓRIOS

São classificados como acessórios as peças enviadas a granel, tais como parafusos, porcas, arruelas, etc. as quais são acondicionadas em uma única caixa. Este volume possui os indicativos de armazenagem e deverá ser estocado protegido de intempéries. Na desembalagem retirar somente a tampa superior.

3.6. ESTRUTURA TRASEIRA

A estrutura traseira é acondicionada em caixa de madeira tipo engradado. Para sua desembalagem, basta a retirada da tampa superior.

3.7. BARRAS ESTABILIZADORAS DE AZIMUTE

As barras estabilizadoras com as articulações das extremidades, olhais e fuso de ajuste já montados são acondicionados em caixa de madeira tipo engradado, travadas internamente por apoios. Para sua desembalagem, basta retirar a tampa superior.

SEÇÃO III – INFRAESTRUTURA

A infra-estrutura mínima necessária para a instalação da antena constitui-se de:

a)Torre equipada com Tubo padrão diâmetro 114mm e ponto para Fixação da Barra Estabilizadora;
b)Equipamentos de proteção individual;
c)Ferramentas para montagem e içamento do produto (descritas na seção IV);
d)Mínimo de duas pessoas;
e)Equipamentos para verificação de apontamento , alinhamento e operação.

SEÇÃO IV – PROCEDIMENTOS DE MONTAGEM E APONTAMENTO DA ANTENA

1. RECOMENDAÇÕES INICIAIS

1.1. RECEBIMENTO

Durante o recebimento do material para estocagem em campo ou em almoxarifado, o responsável deverá executar inspeção visual com o objetivo de verificar se o produto e ou suas partes sofreram danos de transporte.

"Qualquer irregularidade deverá ser comunicada imediatamente à Brasilsat Harald S/A”.

No armazenamento deverão ser observadas as indicações constantes nas embalagens, ou seja, posição do volume (setas), proteção contra intempéries (guarda chuva) e fragilidade do conteúdo (taça).

1.2. MONTAGEM

Antes de iniciar a montagem e durante a desembalagem, efetuar uma inspeção visual certificando-se de que o produto e suas partes não sofreram danos. Conferir os quantitativos/especificações dos materiais listados na Seção IV (Lista de Componentes).

As condições de montagem e instalação são diferentes para cada cliente/instalador. Apresentamos aqui os requisitos mínimos necessários para o correto e seguro manuseio do produto. Isto não implica em tirar do cliente/instalador a responsabilidade, bem como a liberdade de analisar suas condições de trabalho e adotá-las da forma que achar mais viável e segura.

"A Brasilsat Harald S/A não é responsável pelos resultados de montagens, instalações e alinhamentos executados incorretamente e que não apresentem condições de segurança para o produto e pessoal envolvido."

2. EQUIPAMENTOS NECESSÁRIOS

Apresentamos a seguir a relação do ferramental necessário para a montagem, instalação e alinhamento. Para o içamento e demais atividades não mencionadas neste procedimento a definição dos dispositivos/ferramental é de responsabilidade do cliente/instalador.

FERRAMENTA	ATIVIDADE	QTDE (mín)
-Chave combinada 1 1/2"	Montagem, instalação e alinhamento	02
-Chave combinada 15/16"	Montagem, instalação e alinhamento	02
-Chave combinada 3/4"	Montagem, instalação e alinhamento	02
-Chave combinada 1/2"	Montagem, instalação e alinhamento	02
-Chave combinada 7/16"	Montagem, instalação e alinhamento	02
-Chave fenda 1/4"	Desembalagem	01
-Martelo unha médio	Desembalagem	01
-Pé de cabra pequeno	Desembalagem	01
-Estilete	Desembalagem	01
-Corda de Nylon	Instalação	-
-Cinta de Nylon 60 SD-10000, compr. 3,.0m	Instalação	01
-Cavalete de madeira	Montagem	03
-Espina	Montagem	01
-Bússola	Alinhamento	01
-Clinômetro	Alinhamento	01
- Nível de bolha	Alinhamento	01

OBS.: o ferramental acima listado não faz parte do fornecimento.

3. LISTA DE COMPONENTES

As unidades que compõe o produto são dispostas em embalagens, totalizando 6 (seis) volumes. Os compomentes são relacionados abaixo, juntamente com os volumes onde estão contidos.

Os volumes estão identificados externamente, em etiqueta própria, envolta em plástico.

Na identificação está incluída a relação de componentes do volume, com as respectivas quantidades.

COMPONENTES	VOLUME	QTDE.
REFLETOR	**01/06**	**-**
- Refletor Parabólico		01
ESTRUTURA TRASEIRA	**02/06**	01
BLINDAGEM	**03/06**	**-**
- Segmentos de Blindagem		03
ALIMENTADOR	**04/06**	
- Manual Técnico de Instalação, Operação e Manutenção		01
- Alimentador		01
- Conjunto cabos Estai fixo	Kit	01
- Conjunto cabos Estai ajustável	Kit	02
RADOME	**05/06**	01
BARRA ESTABILIZADORAS	**06/06**	02

4. INSTRUÇÕES DE MONTAGEM

4.1. REFLETOR

Após desembalado o refletor deverá ser removido para o local de montagem, sem sofrer qualquer avaria e colocado sobre os cavaletes (três, no mínimo), com a concavidade voltada para cima, isto é, apoiado no anel traseiro, conforme figura 02. Desta forma será possível a montagem da estrutura traseira.

"Jamais apoiar o refletor diretamente sobre o solo. "

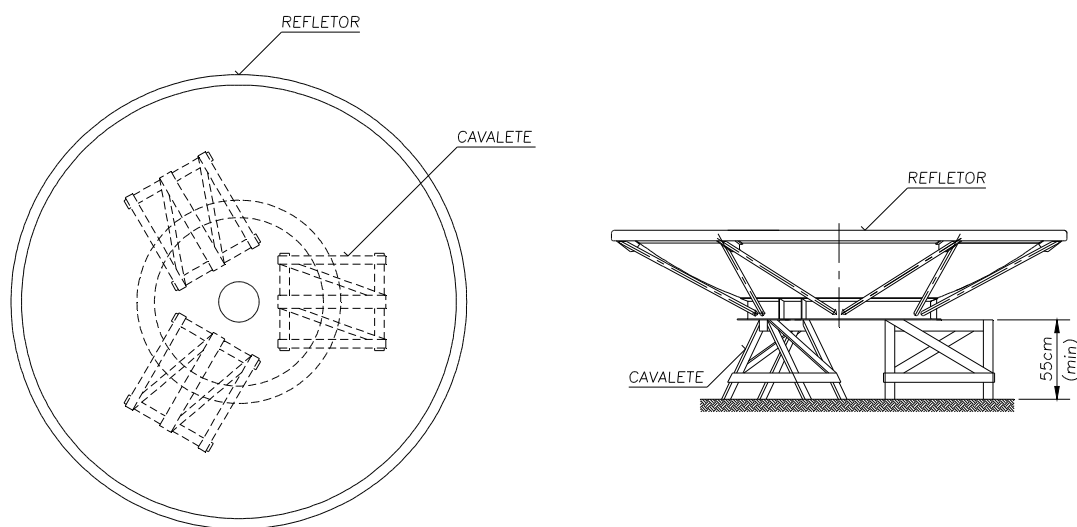



FIGURA 02 – Apoios para o refletor

4.2. ESTRUTURA TRASEIRA

Fixar as dobradiças superiores (02 peças) na estrutura traseira, utilizando parafuso cabeça sextavada, arruela de pressão e porca sextavada, de aço inox.

Na sequência, fixar o fuso de elevação, juntamente com a dobradiça inferior, utilizando para isso as porcas sextavadas em aço inox, arruelas côncavas em aço inox e arruelas convexas, em aço inox.

Não apertar as porcas de forma definitiva.

4.3. ESTRUTURA TRASEIRA X REFLETOR

Com o refletor sobre os cavaletes, fixar a estrutura ao anel traseiro através das dobradiças superiores (02 peças) e inferior (01 peça), utilizando parafuso cabeça sextavada, tala de reforço com um furo (02 peças) para as dobradiças superiores, tala de reforço com dois furos (01 peça) para a dobradiça inferior, arruela de pressão (04 peças 5/8") e porca sextavada (04 peças 5/8"), galvanizada a fogo.

Apertar de forma definitiva as fixações das junções entre a estrutura traseira e as dobradiças e destas com o anel traseiro.

4.4. ALIMENTADOR X ESTAIS X REFLETOR

Passar as extremidades dos estais, com pescoço de proteção, através dos furos existentes no refletor (um por furo), observando porém que entre os três existe um fixo (sem regulagem), o qual necessariamente deverá ficar no furo superior do refletor. Assim, a mola, o esticador, as porcas e a arruela esférica ficarão apoiados sobre a região convexa (externa) do refletor, conforme mostrado na figura 03.

"Verificar se a região central do refletor onde será assentado o alimentador está limpa".

Instalar o alimentador pela parte frontal do refletor, de forma que a calota assente no anel de encosto. Por baixo do refletor, posicionar as unhas do alimentador apertando-as o suficiente para segurá-lo, através das seis porcas, utilizando uma chave combinada 1/2".

"Uma seta paralela ao maior lado do guia de onda, indicada na parte traseira da calota do alimentador designa, além da polarização da porta, a direção da curva do guia de onda. A seta paralela ao menor lado do outro guia designa apenas a polarização daquela porta ".

"O aperto final das unhas do alimentador será executado após o mesmo ter sido posicionado na polarização correta. ."

Puxar os estais em direção ao alimentador, encaixando sua extremidade no canal da placa equalizadora, de modo que o pescoço de proteção fique dentro do canal. O alimentador deve permanecer centrado e não deve ser forçado em nenhuma direção quando forem presos os estais.

A verificação final da centragem do alimentador deverá ser executada com a antena na posição vertical, suspensa pelo gancho de içamento.

A tensão dos estais é ajustada em fábrica, porém se for necessário um tensionamento adicional, fazê-lo via porca sextavada de ajuste e contra porca do esticador, de forma gradativa e alternada utilizando duas chaves combinadas 1/2".

"Todos os três estais devem estar ligeiramente tensionados."

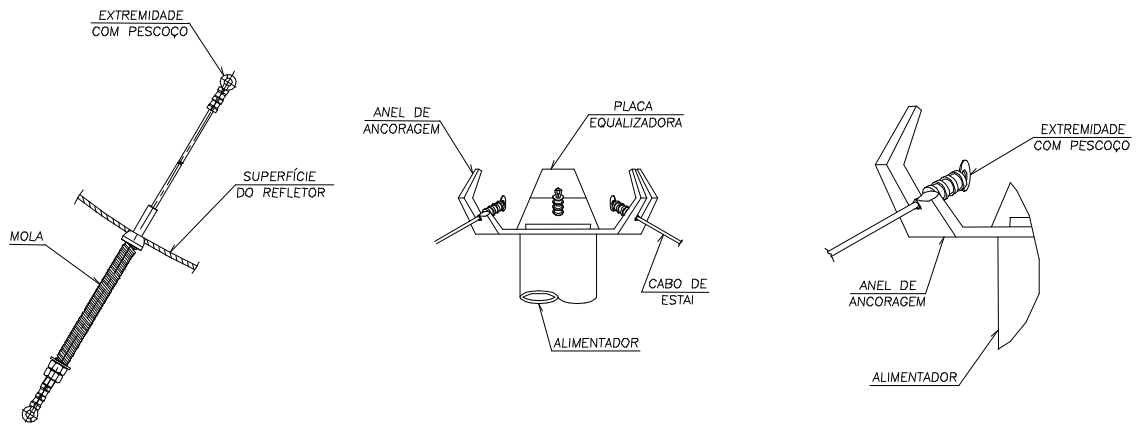



FIGURA 03 - Montagem dos cabos de estai

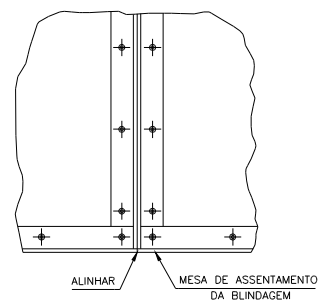
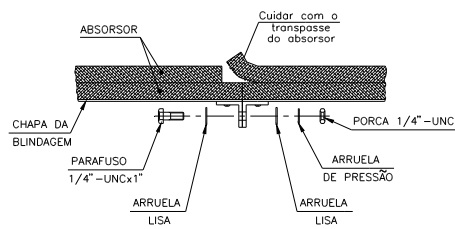
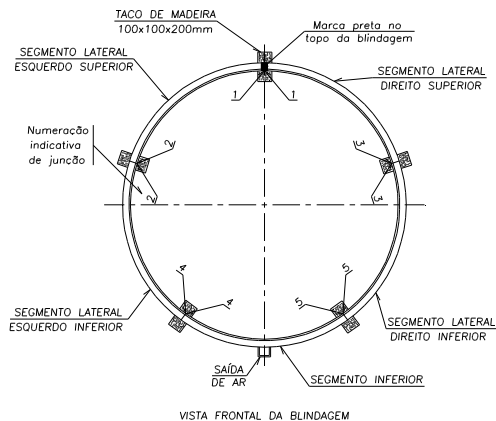
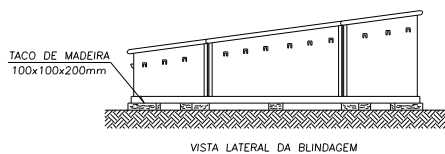
4.5. SEGMENTO DE BLINDAGEM X SEGMENTO DE BLINDAGEM

Montar sobre tacos de madeira (100 x 100 x 200mm, seis peças no mínimo), os segmentos de blindagem dispondo os números gravados nas laterais dos segmentos, na ordem prevista na figura 04.

"Os segmentos de blindagem bem como a blindagem deverão, mesmo durante a montagem, ser protegidos de chuvas".

Executar a união dos segmentos com parafusos cabeça sextavada 1/4"-UNC x 3/4", duas arruelas lisas, uma de pressão e uma porca sextavada 1/4", tudo em aço inox, conforme previsto na figura 05.

Nesta etapa, apertar manualmente os parafusos, sem o uso de chaves, de modo a obter união provisória entre os segmentos.

"Durante a união dos segmentos da blindagem, cuidar para que os transpasses dos absorsores não sofram danos e não haja esmagamento de suas partes ou pedaços, nas junções (figura 05) ".

4.6. BLINDAGEM X RADOME

Estender o radome em local limpo e plano e, após, colocá-lo sobre a blindagem, utilizando quatro pessoas, distribuídas ao seu redor, para executar a tarefa. O logotipo da Brasilsat Harald S/A (BS) deverá estar voltado para cima.

"Extremo cuidado deverá ser tomado no manuseio do radome, pois qualquer vinco, dobra ou furo diminuirá a sua vida util".

"Jamais andar ou apoiar qualquer peça sobre o radome".

Alinhar as orelhas do radome com apoios dos ganchos "J" da blindagem tomando o cuidado para que a tarja marrom existente entre duas das orelhas fique posicionada conforme figura 06.

Inserir nas orelhas do radome os ganchos ondulados de modo que sua cava fique posicionada na abertura central da orelha. Em seguida, colocar o gancho "J" na cava do gancho ondulado e transpassá-lo pelo furo do apoio da blindagem.

Na seqüência, colocar uma arruela de centragem, a mola, a segunda arruela de centragem e, por último, a porca sextavada. Repetir a operação para as demais orelhas do radome.

"Não tensionar o radome durante esta atividade. Movimentar manualmente a porca do gancho "J" de modo a apenas segurar o radome".

Um dos montadores deverá entrar no interior da blindagem e verificar o assentamento do radome na borda da blindagem, bem como o correto posicionamento dos absorsores sobre a blindagem e sob o radome.

Tensionar, dois a dois, quatro ganchos dispostos a 90 graus um do outro, rosqueando a porca sextavada (duas chaves combinadas 1/2"). Repetir esta operação tantas vezes quanto o necessário até completar todo o tensionamento.

"O tensionamento do radome deverá ser feito de forma gradativa e balanceada com, no mínimo, dois montadores trabalhando em conjunto em ganchos dispostos a 180 graus um do outro".

O curso de rosca do parafuso "J", para um correto tensionamento do radome é de aproximadamente 60mm.

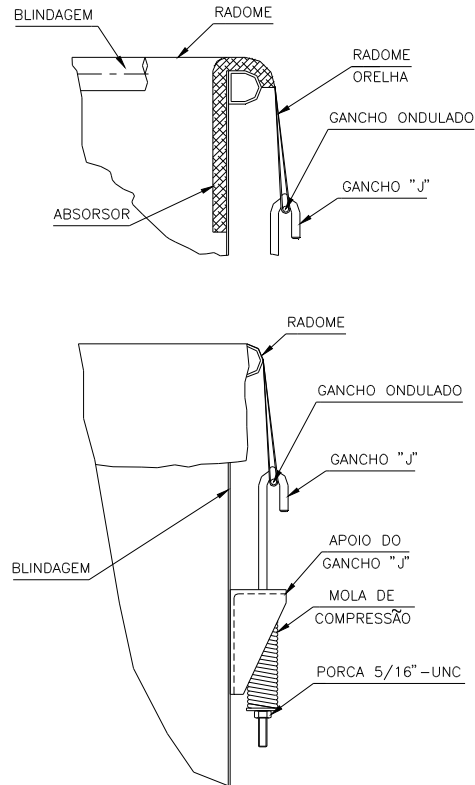



FIGURA 06

4.7. BLINDAGEM X REFLETOR

Com o refletor na posição horizontal, distribuir sobre a mesa de assentamento da blindagem, quatro tacos de madeira com espessura de 15mm. Em, no mínimo, (04) quatro pessoas erguer a blindagem colocando-a sobre os tacos.

"Esta operação requer grande atenção, principalmente quando do transpasse da blindagem pelo alimentador. Cuidar para que não haja choques entre as partes."

Alinhar a marca preta no topo da blindagem com a existente no refletor, girando-a lentamente sobre os tacos de madeira.

Colocar os parafusos de cabeça sextavada, 1/4"-UNC x 1", arruela lisa 1/4", e o anel de vedação.

Após assentar a blindagem sobre a mesa do refletor introduzindo os parafusos nos furos da base retira-se, gradativamente os tacos de madeira. Introduzir uma arruela lisa 1/4", uma de pressão 1/4" e a porca sextavada 1/4"-UNC , todos em aço inox. Nesta etapa, caso seja necessário, utilizar a espina para alinhar os furos.

Na região do suporte para fixação do estabilizador de azimute, a blindagem deverá ser unida ao refletor com 02 (dois) conjuntos de parafusos diâmetro 3/8"-UNC x 1.1/2", de aço inox, em cada estabilizador.

Completada a montagem apertar todos os parafusos das junções blindagem x refletor e segmentos de blindagem x segmentos de blindagem, usando as duas chaves combinadas 7/16".

4.8. BARRAS ESTABILIZADORAS DE AZIMUTE X REFLETOR

As barras estabilizadoras são enviadas ao cliente já com os acessórios montados, faltando somente sua instalação na torre e ligação com o refletor.

A fim de dirimir qualquer dúvida, a figura 07 esclarece a montagem dos acessórios da barra estabilizadora.

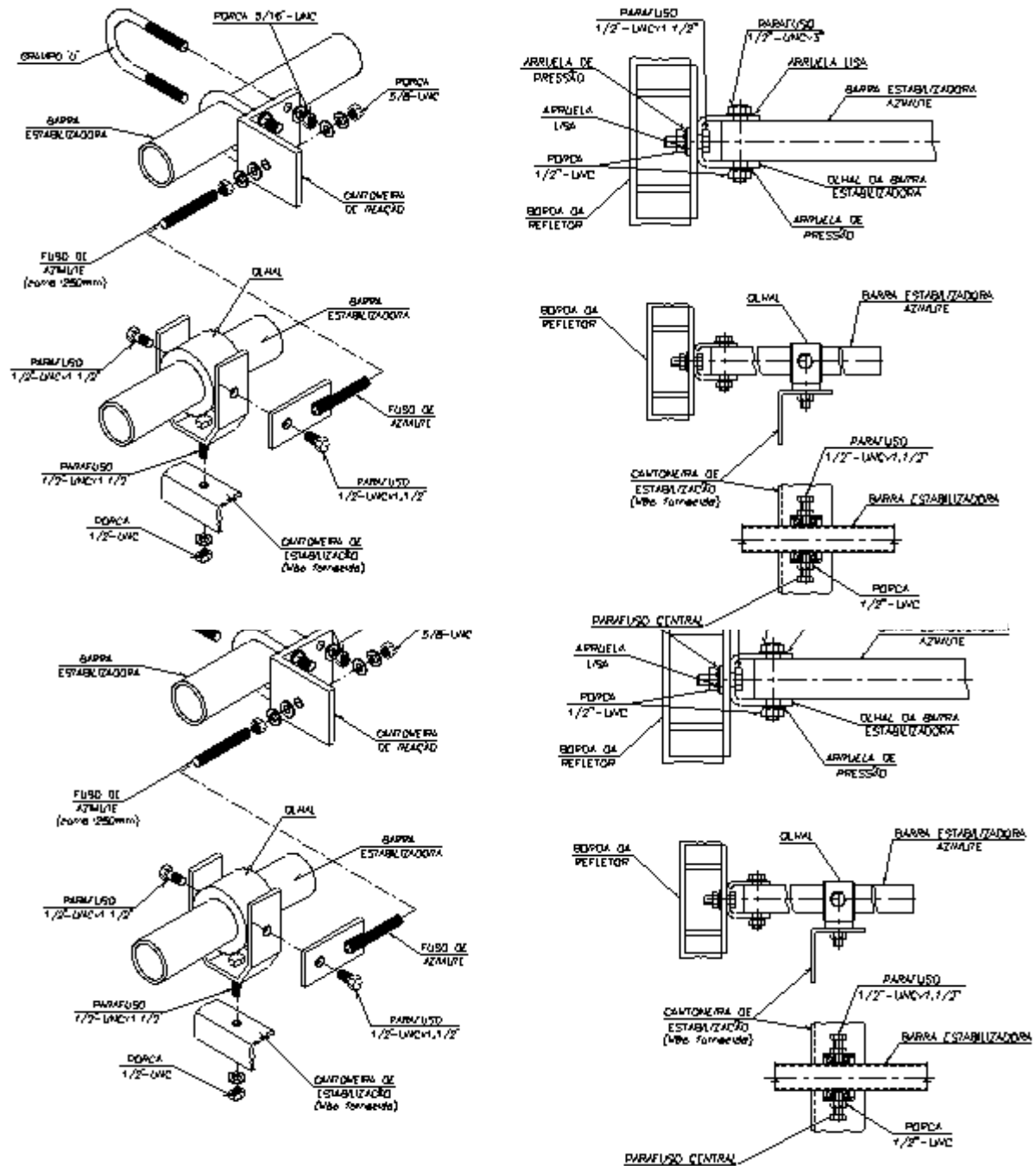



FIGURA 07 - Fixação da barra estabilizadora

4.9. IÇAMENTO

Prender a antena, com cintas de nylon. Para estabilizá-la na vertical, fixar, através de uma corda de nylon, o gancho de içamento ao topo da antena.

Para estabilização na horizontal, cordas de nylon deverão ser presas às fixações das barras estabilizadoras (uma corda em cada fixação) com comprimento definido em função da altura de montagem da antena e do afastamento que será utilizado na estabilização.

ATENÇÃO

"Durante o levantamento da antena de sua posição horizontal para vertical, não permitir em hipótese alguma qualquer choque desta ou partes desta com o solo ou a torre".

"As operações de içamento e fixação da antena são, pela própria natureza, altamente perigosas e envolvem vidas humanas, além do material. Portanto, antes de qualquer atividade, executar um detalhado planejamento operacional e certificar-se de que os itens necessários (cabos, cintas, cordas, guincho, etc..) são os adequados e estão em perfeitas condições de uso, bem como disponibilidade de pessoal apto à execução dos trabalhos".

"Não içar, em hipótese alguma, a antena quando as condições climáticas se apresentarem ou estiverem sob ameaça iminente de ventos fortes ou chuva".

Durante o içamento, cuidar para que a antena não se choque com a torre.

4.10. FIXAÇÃO DA ANTENA AO TUBO SUPORTE

Posicionar a antena de modo que as cavas das vigas da estrutura traseira assentem no tubo de 114mm.

Fixar a viga superior utilizando dois grampos "U", 5/8"-UNC, apertando bem as porcas sextavadas (utilizar chave 15/16").

Colocar a braçadeira dentada, fixando-a na viga inferior e ao tubo com os tirantes roscados, 5/8"-UNC (04 peças). Apertar bem as porcas.

Montar a braçadeira maciça utilizando grampo "U"de 5/8"-UNC, em torno do tubo suporte, logo abaixo da viga superior. Apertá-la bem.

Após feita uma verificação constatando-se que a antena está bem fixada ao tubo, soltar as amarras de içamento.

5. APONTAMENTO DA ANTENA

5.1. BARRAS ESTABILIZADORAS DE AZIMUTE

Afrouxar o olhal e os grampos "U" do fuso de ajuste fino de azimute da barra estabilizadora. Fixar o olhal à cantoneira de espera existente na torre. Deslizar a barra até que a dobradiça instalada em sua extremidade encoste com o ponto de fixação na antena. Fixar a barra estabilizadora à antena .

Caso possível, apertar todas as fixações, ou seja, olhal x cantoneira de espera, dobradiça x antena, grampos "U" do fuso de azimute x cantoneira da barra estabilizadora.

O encontro dos pontos de fixação entre a antena e a dobradiça da barra estabilizadora poderá ser promovido com a antena sendo movimentada em azimute.

"Em hipótese alguma, quando da movimentação da antena, afrouxar as porcas do grampo "U" que fixam a braçadeira maciça, pois este é o elemento que impede o deslocamento vertical da antena".

Procedimento semelhante deverá ser adotado para a barra estabilizadora de azimute que não possui o fuso de ajuste fino.

"A melhor configuração quanto à disposição das barras estabilizadoras é quando as mesmas estiverem paralelas ao eixo do refletor. Quando esta configuração não for possível, outras poderão ser adotadas, desde que obedeçam às normas de segurança.

5.2. PRÉ-POLARIZAÇÃO DO ALIMENTADOR

Soltar levemente as unhas que fixam o alimentador. Girá-lo até colocá-lo na polarização adequada com a ajuda de um nível de bolha, colocando-o em uma das faces do guia de onda.

Executado o pré-ajuste, apertar as unhas.

5.3. PRÉ-ALINHAMENTO DA ANTENA EM AZIMUTE

Afrouxar as fixações entre as vigas superior e inferior da estrutura traseira e o tubo de diâmetro 114mm. Afrouxar as fixações das barras estabilizadoras de azimute nos olhais.

Girar lentamente a antena e, com o auxílio de uma bússola, orientá-la previamente no ângulo azimutal definido.

Reapertar as fixações após o término do ajuste.

5.4. PRÉ ALINHAMENTO DA ANTENA EM ELEVAÇÃO

Para o pré alinhamento em elevação, afrouxar os dois parafusos que unem as dobradiças superiores à estrutura traseira. Movimentar a antena acionando as porcas do fuso de ajuste de elevação. A verificação do ângulo deverá ser feita com um clinômetro.

O ajuste fino em elevação será executado posteriormente.

Reapertar os parafusos de fixação das dobradiças superiores e as porcas do fuso de ajuste de elevação.

O fuso de ajuste de elevação deverá ser mantido engraxado com graxa NLGI-Z da Molykote ou equivalente, evitando o seu engripamento.

5.5. ALINHAMENTO

O alinhamento é executado por processo interativo, necessitando trabalhos repetitivos de movimentação da antena em azimute, elevação e do alimentador em polarização. É necessário a comunicação contínua entre o pessoal e as estações envolvidas.

Antes de iniciar os trabalhos, retirar o flange de proteção do alimentador e fazer a conexão do guia de onda, certificando-se, previamente, que as superfícies dos flanges estejam limpas e secas.

A conexão entre o flange do alimentador e guia de onda deverá ser feita de tal forma que mantenha-se o alinhamento e o perfeito assentamento entre eles, pois erros nestas conexões degradam os valores de VSWR e podem provocar aparecimento de intermodulação.

"Antes de iniciar o alinhamento, certifique-se de que as duas antenas do enlace encontram-se na mesma polarização."

SEÇÃO V – MANUTENÇÃO

1. MANUTENÇÃO

1.1. MANUTENÇÃO PREVENTIVA

Tem como objetivo garantir o funcionamento da antena dentro das especificações técnicas. Limita-se a inspeção visual e uma limpeza geral, devendo limitar-se às partes externas da antena.

Deve ser realizada também no caso de condições climáticas muito severas, por exemplo chuva de granizo, ventos muito fortes, etc, para verificar se objetos estranhos não causaram danos ou se as especificações de sobrevivência foram ultrapassadas.

Os intervalos recomendados para a manutenção preventiva são:

REGIÃO	INTERVALO DE TEMPO
Litorânea, zonas industriais, zonas poluídas, regiões com ventos fortes constantes, zonas florestais úmidas	6 meses
Outras	12 meses

Para iniciar a inspeção das antenas, deve-se: desligar a alimentação de energia elétrica e todos os equipamentos. Na sequência deve-se:

- Verificar os componentes, tais como: parafusos de fixação, contatos elétricos, dispositivos de movimentação (elevação e azimute), etc...
- Efetuar inspeção do conjunto alimentador, verificando a fixação, pintura, etc.
- Verificar se o prato encontra-se com a pintura suja ou danificada.
- Analisar as peças metálicas, verificando se existem pontos de corrosão.

1.2. MANUTENÇÃO CORRETIVA

Tem como objetivo efetuar as correções dos problemas detectados na manutenção preventiva, não permitindo assim, que o agravamento destes problemas venha prejudicar o desempenho da antena.

A seguir apresentamos os possíveis problemas que a antena pode apresentar:

- Se a pintura do refletor estiver suja por fungos, fuligens, poeira, etc..., este deverá ser lavado com fluxo de água em alta pressão utilizando pano (estopa) branco e detergente neutro.
- Se a pintura do refletor estiver danificada por descascamentos, riscos, corrosão, etc, proceder da seguinte maneira:
  - ⇒Lixar os pontos afetados com lixa 220, deixando-os isentos de partículas soltas provenientes do lixamento.
  - ⇒Limpar a superfície com tricloroetileno, lembrando que deverá ser utilizado pano branco para esta limpeza.
  - ⇒Aplicar sobre a região lixada, a tinta branca "Intergard EPA 632", utilizando como solvente o "redutor GTA 029", ambos da Internacional.

IMPORTANTE: Diluição da tinta: para cada volume da tinta branca Intergard EPA 632, utilizar 25% do solvente redutor GTA 029.

  - ⇒Se a região a ser pintada for extensa, utilizar a tinta de fundo "Primer Epoxi Nuplate" da Internacional.
- Nas peças metálicas galvanizadas poderão eventualmente, surgir pontos de corrosão, sendo necessário tomar as seguintes medidas para correções:
  - ⇒Lixar os pontos de corrosão, utilizando lixa 180.
  - ⇒Limpar a superfície lixada com tricloroetileno, deixando-a livre de impurezas.
  - ⇒Aplicar sobre a região lixada o composto de galvanização à frio C.R.Z. "Tapmatic. (zincofrio).

IMPORTANTE: No caso do ponto de corrosão localizar-se em peças roscadas, limpar com escova de aço e proceder a orientação acima.

- Se houver problemas de sujeiras ou danificações na tinta do alimentador, utilizar o mesmo processo descrito no refletor.
- Se houver penetração de água no alimentador, esta deverá ser removida, bastando para isto, tirar o radome (tampa da corneta), secar o interior do alimentador e recolocar o radome. Verificar o local onde houver penetração de água no alimentador e efetuar a vedação com silicone, Sikaflex ou produto similar.

Se o radome for perfurado o procedimento a ser tomado será simplesmente efetuar a troca do radome.